


## ПОДРІБНЮЮЧИЙ АПАРАТ

Бібліографічні дані	Реферат (uk)	Реферат (ru)	Реферат (en)	Опис
Патент України на винахід (5 р.) (виданий без проведення експертизи по суті)				патент не діє 
(11) 17339 А	(51) МПК (2006) B27L 11/00			
(24) 01.04.1997				
(21) 96051933	(22) 17.05.1996			
(46) 31.10.1997, бюл. № 5				
(47) 01.04.1997				
(71) ІНСТИТУТ ЗРОШУВАНОВОГО САДІВНИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК (UA )				
.....				
ИНСТИТУТ ОРОШАЕМОГО САДОВОДСТВА УКРАИНСКОЙ АКАДЕМИИ АГРАРНЫХ НАУК (UA )				
.....				
INSTITUTE OF IRRIGATED HORTICULTURE OF UKRAINIAN ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES (UA )				
(72) Караєв Олександр Гнатович (UA ); Щербіна Іван Андрійович (UA ); Циганов Ігор Володимирович (UA ); Цимбал Володимир Іванович (UA )				
.....				
Караев Александр Игнатьевич (UA ); Щербина Иван Андреевич (UA ); Цыганов Игорь Владимирович (UA ); Цымбал Владимир Иванович (UA )				
.....				
Karaiev Oleksandr Hnatovych (UA ); Scherbina Ivan Andriovych (UA ); Tsyhanov Ihor Volodymyrovych (UA ); Tsymbal Volodymyr Ivanovych (UA )				
(73) ІНСТИТУТ ЗРОШУВАНОВОГО САДІВНИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, 72311, м. Мелітополь, вул. Вакуленчука, 99, Інститут зрошуваного садівництва УААН, патентний підрозділ (UA )				
.....				
ИНСТИТУТ ОРОШАЕМОГО САДОВОДСТВА УКРАИНСКОЙ АКАДЕМИИ АГРАРНЫХ НАУК (UA )				
.....				
INSTITUTE OF IRRIGATED HORTICULTURE OF UKRAINIAN ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES (UA )				
(54) ПОДРІБНЮЮЧИЙ АПАРАТ				
.....				
CHIPPING UNIT				
.....				
Измельчающий аппарат				
(57)				<a href="#">Відкрити у новому вікні</a>

Измельчающий аппарат, содержащий смежные горизонтальные барабаны, с отрезными ножами, имеющими криволинейные рабочие кромки, противорежущие диски, расположенные в шахматном порядке, отличающийся тем, что криволинейная рабочая кромка отрезного ножа образована двумя участками, один из которых со стороны крепления ножа выполнен по форме логарифмической спирали, ориентированной выпуклостью в сторону вращения барабана и сопряжен с другим участком эксцентрической окружности, выпуклой в сторону, противоположную вращению барабана.

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для измельчения срезанных ветвей плодовых деревьев.

Известные до настоящего времени измельчающие аппараты не в полной мере обеспечивают выполнение технологического процесса измельчения древесины.

Известно устройство для измельчения сучьев (Ас. №11198470, кл. В27L11/00), содержащее раму с Ш-образным в поперечном сечении решетчатым поддоном, в котором размещен режущий рабочий орган в виде спаренных барабанов, имеющих на внешних поверхностях расположенные по винту ленты с режущими лезвиями по внешним краям, а также привод.

Недостатком этого измельчающего аппарата является то, что в процессе работы рабочие органы не обеспечивают захват и, соответственно, подачу ветвей в зону резания, что приводит к необходимости использования подающих устройств или подачи ветвей вручную.

Одним из более близких техническим решением является измельчитель сучьев (Ас. №1119850, В27L11/00), включающий корпус, привод, смежные барабаны с режущими элементами, расположенными на барабанах со смещением один относительно другого на толщину режущего элемента. Один из барабанов снабжен размещенными между режущими элементами по винтовой линии радиально направленными толкателями. Режущие элементы этого барабана выполнены в виде дисков с круговыми режущими кромками, а режущие элементы смежного барабана выполнены в виде дисков, которые снабжены выступами с выпуклыми режущими кромками, обращенными к дискам смежного барабана.

Такая конструкция позволяет производить перемещение ветвей в зону резания за счет радиально направленных толкателей, расположенных на одном из барабанов.

Однако данный измельчающий аппарат имеет ряд недостатков, одним из которых является то, что выпуклые режущие кромки, выполняющие функции отрезных ножей, способствуют возникновению поперечных сил, предопределяющих деформацию среза, и увеличению энергоемкости процесса резания, так как направления составляющих скольжения скоростей выпуклых выступов совпадают с направлением линейной скорости вращения режущего диска, что также ухудшает условия перемещения ветвей вдоль рабочих кромок режущей пары и приводит к необходимости использования дополнительных подающих устройств в виде радиальных толкателей, усложняющих конструкцию.

В основу изобретения положена задача упрощения конструкции измельчающего аппарата, улучшение эффективности захвата и перемещения ветвей вдоль режущей пары, а также снижение энергоемкости процесса резания.

Поставленная задача достигается тем, что измельчающий аппарат, содержащий противорежущие диски, расположенные в шахматном порядке и отрезные ножи, имеющие криволинейную рабочую кромку, образованную двумя участками, один из которых, со стороны крепления ножа, выполнен по форме

логарифмической спирали, ориентированной выпуклостью в сторону вращения барабана и сопряжен с другим участком, выполненным в виде эксцентрической окружности, выпуклой в сторону противоположную вращению ротора.

На фиг.1 изображена фронтальная проекция измельчающего аппарата; на фиг.2 - отрезной нож; на фиг.3 - схема процесса резания.

Таким образом, лезвие отрезного ножа состоит из двух участков. Участок АВ - эксцентрическая окружность, участок ВС - логарифмическая спираль.

Параметры формы и положения отрезного ножа измельчающего аппарата с  $D = 300\text{ мм}$ , и  $S = 305\text{ мм}$  приведены в таблице.

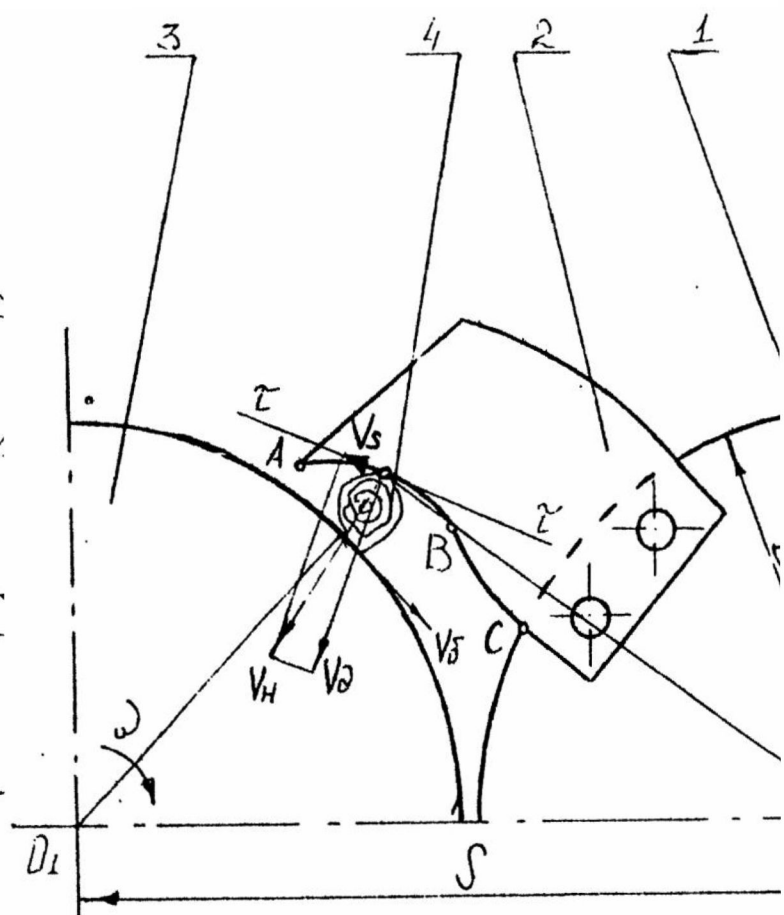
Приведенные параметры в таблице обеспечивают оптимальный режим работы измельчающего аппарата.

В точке перегиба В обеспечен первый порядок гладкости (направление касательных  $t$  в этих точках разнозначных дуг совпадают). Несоблюдение данных параметров отрицательно влияет на эффективность работы измельчающего аппарата. Ухудшаются условия захвата ветвей, их перемещение вдоль режущей кромки, и, как следствие, возрастает энергоемкость резания.

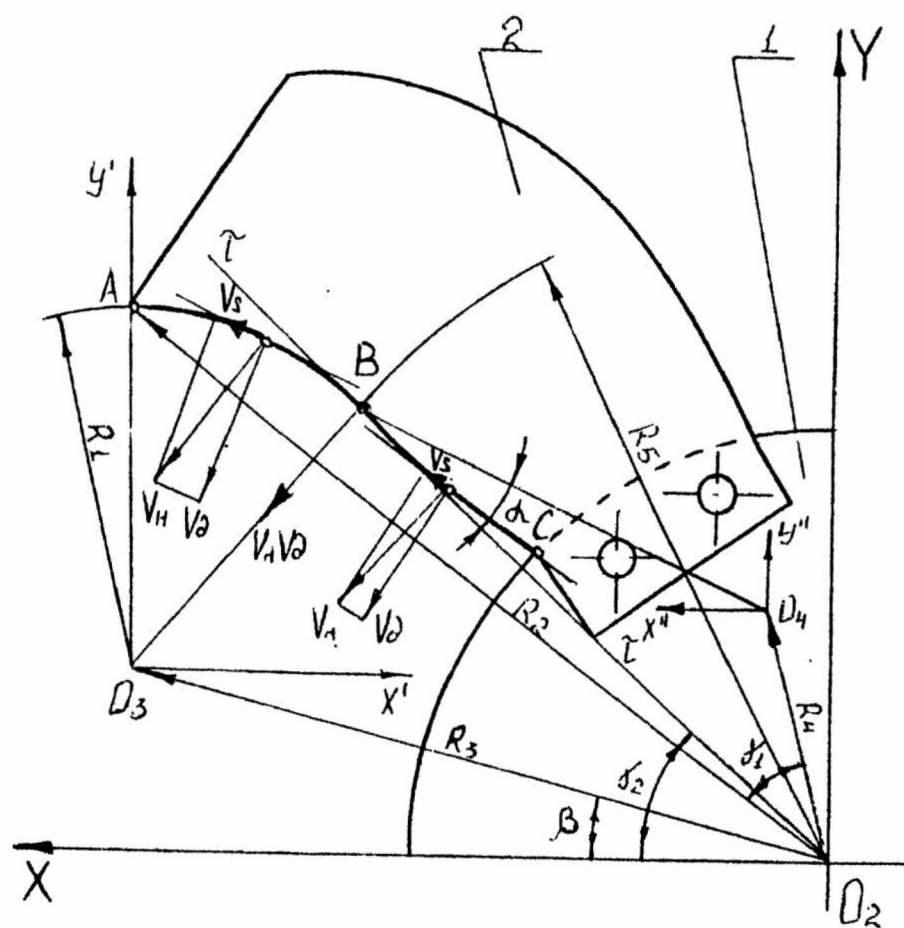
Работает измельчающий аппарат следующим образом. При встречном вращении диска для крепления ножа 1 и противорежущего диска 3, ножи 2 приходят в движение и производят захват и перемещение ветвей 4 в зону резания. Когда ветви достигают противорежущего диска 3, происходит процесс резания. Так как противорежущий диск 3 вращается, то его внешняя кромка имеет скорость  $V_6$ , направление которой не совпадает с направлением составляющей скорости  $V_s$ , то есть их векторы направлены в противоположные стороны. Разные направления скоростей  $V_s$  и  $V_6$  составляют пару сил, которые способствуют возникновению внутренних силовых факторов, предопределяющих деформацию кручения. А вектор составляющей давления  $V_d$  направлен в сторону вращения противорежущего диска, что способствует снижению деформаций сжатия и возникновению деформаций сдвига.

Действие этих факторов в совокупности способствует улучшению условий резания и снижению энергоемкости процесса.

R1 мм	R2 мм	R3 мм	R4 мм	R5 мм	$\beta$ , град
65	215	210	96	187	10



Фиг. 3



Фиг. 2